



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114871762 B

(45) 授权公告日 2022.09.30

(21) 申请号 202210814562.4

(22) 申请日 2022.07.12

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 114871762 A

(43) 申请公布日 2022.08.09

(73) 专利权人 苏州恒瑞迦俐生生物医药科技有  
限公司

地址 215000 江苏省苏州市高新区科技城  
锦峰路8号

(72) 发明人 宋彬 胡波 黄海

(74) 专利代理机构 苏州科洲知识产权代理事务  
所(普通合伙) 32435

专利代理师 周亮

(51) Int. Cl.

B23P 21/00 (2006.01)

(56) 对比文件

WO 2016084940 A1, 2016.06.02

CN 108788666 A, 2018.11.13

CN 208641407 U, 2019.03.26

US 2007208307 A1, 2007.09.06

CN 103432642 A, 2013.12.11

US 2015352286 A1, 2015.12.10

CN 202802321 U, 2013.03.20

CN 216022486 U, 2022.03.15

US 5800397 A, 1998.09.01

审查员 白欣欣

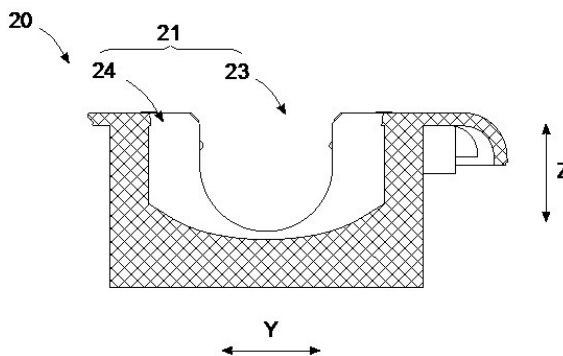
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种装配机构

(57) 摘要

本发明涉及一种装配机构,装配机构用于针筒的装载,装配机构的容置槽上设有光耦,光耦出光口位于第一平面,光线在第一方向与容置槽槽底最低点的距离为预设值,针筒包括筒体及活塞杆,筒体包括容置筒及卡接件,卡接件包括第一表面及第二表面,容置筒及第一表面与容置槽相匹配,容置筒与第二表面同侧表面设有刻度条,在第一表面位于容置槽槽底时,在第一平面内活塞杆具有最低点一,经过最低点一且平行于光线的直线一沿第一方向与容置槽最低点的第一距离小于预设值;在第二表面位于容置槽槽底时,在第一平面内活塞杆具有最低点二,经过最低点二且平行于光线的直线二沿第一方向相对容置槽最低点的第二距离大于预设值,快速检测出非正常安装。



1. 一种高压注射装置,所述高压注射装置包括装配机构和针筒,所述装配机构用于所述针筒的装载,所述针筒包括筒体及活塞杆,所述筒体包括容置筒及凸出于所述容置筒的卡接件,所述卡接件包括沿第一方向相间隔的第一表面及第二表面;

其特征在于:

所述装配机构设有匹配于所述容置筒及所述第一表面的容置槽,所述容置槽包括第一凹槽以及第二凹槽,所述第一凹槽和所述第二凹槽相连通,并且沿着所述第一方向所述第一凹槽的深度小于所述第二凹槽的深度,形成阶梯槽的形态,所述第一凹槽内设有光耦,所述光耦的出光口位于第一平面内,所述第一平面与第一方向相平行,所述光耦的光线在所述第一方向与第一凹槽最低点的距离为预设值,所述第一方向为所述第二凹槽深度方向,所述第二凹槽的槽底能够与所述第一表面相匹配;

在所述针筒装入时,所述光耦的光线从所述第一凹槽的一槽壁传播到另一槽壁;

当所述第一表面靠近所述第二凹槽的槽底安装时,在所述第一平面内所述活塞杆具有第一最低点,经过所述第一最低点且平行于光线的直线沿所述第一方向与所述第一凹槽最低点的第一距离小于预设值,所述针筒能够卡接在所述容置槽内,所述光耦的光线被所述活塞杆阻挡,从而触发所述光耦,所述光耦采集到装载到位的检测信号,能够判定出所述针筒处于正常安装状态;

当所述第二表面靠近所述第二凹槽的槽底安装时,在所述第一平面内活塞杆具有第二最低点,经过所述第二最低点且平行于光线的直线沿第一方向与所述第一凹槽最低点的第二距离大于预设值,所述光耦的光线不会被所述活塞杆阻挡,从而不能够触发光耦,所述光耦采集不到装载到位的检测信号,能够判定出针筒处于非正常安装状态。

2. 根据权利要求1所述的一种高压注射装置,其特征在于,所述容置筒与所述第一凹槽相匹配,所述第一表面与所述第二凹槽相匹配。

3. 根据权利要求1所述的一种高压注射装置,其特征在于,所述活塞杆沿第二方向可滑动地设于所述筒体,且一端伸出所述筒体,所述容置筒与所述第二表面同侧的表面设置有沿所述第二方向延伸的刻度条。

4. 根据权利要求2所述的一种高压注射装置,其特征在于,所述第二凹槽的槽底为以第一数值为半径的平滑圆弧面,所述第一表面为与所述第二凹槽的槽底相匹配的弧形面。

5. 根据权利要求4所述的一种高压注射装置,其特征在于,所述第二表面包括第一弧形面、第二弧形面以及突出面,所述突出面与所述第一弧形面和所述第二弧形面相连接,且凸出于所述第一弧形面和所述第二弧形面,所述突出面在所述活塞杆上的正投影覆盖所述活塞杆,在所述突出面位于所述容置槽槽底时,在所述第一平面内所述活塞杆具有所述第二最低点。

6. 根据权利要求5所述的一种高压注射装置,其特征在于,所述突出面为平面。

7. 根据权利要求5所述的高压注射装置,其特征在于,所述突出面为圆弧面,所述圆弧面的圆心位于所述第一弧形面靠近所述第一表面的一侧且半径小于所述第一数值。

8. 根据权利要求7所述的一种高压注射装置,其特征在于,所述第一表面与所述第二表面正对设置,且均关于经过所述活塞杆中心且平行于所述第一方向延伸的直线对称。

9. 根据权利要求5所述的一种高压注射装置,其特征在于,所述突出面为具有至少一凸起的曲面。

10. 根据权利要求1所述的一种高压注射装置,其特征在于,所述卡接件还包括与所述容置槽的槽壁相匹配的两个导向平面,两个所述导向平面相对设置且分别与所述第一表面和所述第二表面相连接。

## 一种装配机构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及机械装配技术领域,特别是涉及一种用于针筒的装配机构。

### 背景技术

[0002] 目前,注射头作为高压注射器的核心部件成为了研究的重点,而其中用于容纳造影剂、生理盐水的针筒也逐渐受到关注,现有注射头中针筒在进行装载时,由于装配机构的弊端,光耦的检测光线会被针筒的活塞杆所阻挡,使得光耦在针筒处于非正常安装时误判为针筒处于工作状态,导致难以观测针筒的刻度值,影响注射头的正常使用,导致用量不准确,这会造成非常严重的安全隐患。

[0003] 因此,设计一种克服针筒装载隐患的装配机构就显得尤为重要。

### 发明内容

[0004] 基于此,本发明提供一种可防止针筒非正常安装而影响刻度值读取的装配机构。

[0005] 本发明提供了一种装配机构,该装配机构能够用于针筒的装载,所述针筒包括筒体及活塞杆,所述筒体包括容置筒及凸出于所述容置筒的卡接件,所述卡接件包括沿所述第一方向相间隔的第一表面及第二表面;

[0006] 所述装配机构设有容置槽,所述容置槽包括第一凹槽以及第二凹槽,所述第一凹槽内设有光耦,所述光耦的出光口位于第一平面内,所述第一平面与第一方向相平行,所述光耦的光线在所述第一方向与所述容置槽最低点的距离为预设值,所述第一方向为所述容置槽深度方向;

[0007] 所述容置筒及所述第一表面与所述容置槽相匹配,所述第一表面位于所述容置槽槽底时,在所述第一平面内所述活塞杆具有最低点一,经过所述最低点一且平行于所述光线的直线一沿所述第一方向与所述容置槽最低点的第一距离小于预设值;所述第二表面位于所述容置槽槽底时,在所述第一平面内所述活塞杆具有最低点二,经过所述最低点二且平行于所述光线的直线二沿所述第一方向相对所述容置槽最低点的第二距离大于预设值。

[0008] 在其中一个实施例中,所述活塞杆沿第二方向可滑动地设于所述筒体,且一端伸出所述筒体,所述容置筒与所述第二表面同侧的表面设置有沿所述第二方向延伸的刻度条。

[0009] 对于上述针筒,在装入时,光耦的光线从容置槽的一槽壁传播到另一槽壁,当第一表面靠近容置槽的槽底安装时,在第一平面内活塞杆具有最低点一,经过活塞杆最低点一且平行于光线的直线一沿第一方向与容置槽最低点的第一距离小于预设值,光耦的光线会被活塞杆所阻挡,从而触发光耦,光耦采集到装载到位的检测信号,能够判定出此时针筒处于正常安装,可以进行后续操作,此时针筒能够卡接在容置槽内,刻度条位于容置筒与第二表面同侧的表面上,处于正常安装状态,便于刻度条的读取。当第二表面靠近容置槽的槽底安装时,在第一平面内活塞杆具有最低点二,经过最低点二且平行于光线的直线二沿第一方向与容置槽最低点的第二距离大于预设值,光耦的光线不会被活塞杆所阻挡,从而不能

够触发光耦,针筒在刻度条朝下时光耦采集不到装载到位的检测信号,能够判定出此时针筒处于非正常安装,后续操作无法进行;因此,在刻度条朝下安装时光耦能够较为方便快速地检测出非正常安装状况,不会发生误判,使得光耦的检测结果较为准确。

[0010] 在其中一个实施例中,所述光耦设于所述第一凹槽内,所述容置筒与所述第一凹槽相匹配,所述第一表面与所述第二凹槽相匹配。

[0011] 在其中一个实施例中,所述第二凹槽的槽底为以第一数值为半径的平滑圆弧面,所述第一表面为与所述第二凹槽的槽底相匹配的弧形面。

[0012] 在其中一个实施例中,所述第二表面包括第一弧形面、第二弧形面以及突出面,所述突出面与所述第一弧形面和所述第二弧形面相连接,且凸出于所述第一弧形面和所述第二弧形面,所述突出面在所述活塞杆上的正投影覆盖所述活塞杆,在所述突出面位于所述容置槽槽底时,在所述第一平面内活塞杆具有所述最低点二。

[0013] 在其中一个实施例中,所述突出面为平面。

[0014] 在其中一个实施例中,所述突出面为圆弧面,所述圆弧面的圆心位于所述第一弧形面靠近所述第一表面的一侧且半径小于所述第一数值。

[0015] 在其中一个实施例中,所述第一表面与所述第二表面正对设置,且均关于经过所述活塞杆中心且平行于所述第一方向延伸的直线对称。

[0016] 在其中一个实施例中,所述突出面为具有至少一凸起的曲面。

[0017] 在其中一个实施例中,所述卡接件还包括与所述容置槽的槽壁相匹配的两个导向平面,两个所述导向平面相对设置分别与所述第一表面和所述第二表面相连接。

## 附图说明

[0018] 图1为本发明一实施例中针筒于装配机构的安装示意图;

[0019] 图2为图1所示装配机构在第二凹槽处的局部剖视图;

[0020] 图3为本发明一实施例中针筒的结构示意图;

[0021] 图4为图3所示针筒的另一角度结构示意图;

[0022] 图5为图1所示正常安装时在第二凹槽处的局部剖视图;

[0023] 图6为图1所示正常安装时在第一平面处的局部剖视图;

[0024] 图7为图1所示非正常安装时在第二凹槽处的局部剖视图;

[0025] 图8为图1所示非正常安装时在第一平面处的局部剖视图;

[0026] 图9为本发明另一实施例中正常安装时在第二凹槽处的局部剖视图;

[0027] 图10为图9所示正常安装时在第一平面处的局部剖视图;

[0028] 图11为图9所示非正常安装时在第二凹槽处的局部剖视图;

[0029] 图12为图9所示非正常安装时在第一平面处的局部剖视图;

[0030] 图13为本发明又一实施例中正常安装时在第二凹槽处的局部剖视图;

[0031] 图14为图13所示正常安装时在第一平面处的局部剖视图;

[0032] 图15为图13所示非正常安装时在第二凹槽处的局部剖视图;

[0033] 图16为图13所示非正常安装时在第一平面处的局部剖视图。

[0034] 附图标记:

[0035] 01、注射装置;

- [0036] 10、针筒;Z、第一方向;X、第二方向;Y、第三方向;L、预设值;L1、第一距离;L2、第二距离;
- [0037] 100、筒体;110、容置筒;111、刻度条;120、卡接件;121、第一表面;122、第二表面;1221、第一弧形面;1222、第二弧形面;1223、突出面;1224、凸起;123、导向平面;
- [0038] 200、活塞杆;
- [0039] 20、装配机构;21、容置槽;22、光耦;23、第一凹槽;24、第二凹槽。

### 具体实施方式

[0040] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似改进,因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0041] 下面结合附图介绍本发明实施例提供的技术方案。

[0042] 如图1所示,提供了一种用于装配针筒10的装配机构20,装配机构20设置有容置槽21,针筒10安装于装配机构20的容置槽21,装配机构20上设有多个容置槽21,可以用于装载多个针筒10,例如两个。在具体设置时,容置槽21可以由装配机构20的壳体形成,容置槽21还可以由安装在装配机构20的壳体上的适配器所形成。

[0043] 容置槽21的槽壁上设有光耦22,光耦22发出的光线沿着第三方向Y传播,并且光耦22的出光口位于第一平面A内,第一平面A与第一方向Z相平行,并且光耦22的光线在第一方向Z与容置槽21最低点的距离为预设值L,第一方向Z为容置槽21深度方向,第二方向X为容置槽21的延伸方向,第三方向Y为容置槽21相对侧壁的排布方向,第一方向Z、第二方向X以及第三方向Y相互垂直。如图2所示,在具体设置时,容置槽21包括第一凹槽23以及第二凹槽24,第一凹槽23和第二凹槽24相通,并且沿着第一方向Z第一凹槽23的深度小于第二凹槽24的深度,光耦22设置在第一凹槽23内。

[0044] 继续参考图3以及图4,针筒10包括筒体100和活塞杆200,其中:

[0045] 活塞杆200设于筒体100,并且活塞杆200能够相对筒体100活动,活塞杆200的一端位于筒体100内,并且活塞杆200的另一端伸出筒体100,伸出筒体100的一端外接动力源,利用动力源实现活塞杆200的移动。

[0046] 筒体100包括容置筒110以及卡接件120,容置筒110为两端开口的腔体结构,卡接件120凸出于筒体100用于活塞杆200伸出的开口端,卡接件120包括第一表面121以及第二表面122,第二表面122和第一表面121沿第一方向Z间隔设置,容置筒110以及第一表面121与容置槽21相匹配,并且容置筒110与第二表面122同侧的表面设置有刻度条111,该刻度条111沿着第二方向X延伸。在第一表面121位于容置槽21槽底时,在第一平面A内活塞杆200具有最低点一,经过最低点一且平行于光线的直线一沿第一方向Z相对容置槽21最低点的第一距离L1小于预设值L;在第二表面122位于容置槽21槽底时,在第一平面A内活塞杆200具有最低点二,经过最低点二且平行于光线的直线二沿第一方向Z相对容置槽21最低点的第二距离L2大于预设值L。

[0047] 在针筒10装入时光耦22的光线从容置槽21的一槽壁传播到另一槽壁,如图5以及图6所示,当第一表面121靠近容置槽21的槽底安装时,在第一平面A内活塞杆200具有最低

点一,经过最低点一且平行于光线的直线一沿第一方向Z与容置槽21最低点的第一距离L1小于预设值L,光耦22的光线被活塞杆200所阻挡,从而触发光耦22,光耦22采集到装载到位的检测信号,能够判定出此时针筒10处于正常安装,可以进行后续操作,此时针筒10能够卡接在与容置槽21内,刻度条111位于容置槽21与第二表面122同侧的表面上,针筒10处于正常安装状态,便于刻度条111的读取。如图7以及图8所示,当第二表面122靠近容置槽21的槽底安装时,在第一平面A内活塞杆200具有最低点二,经过最低点二且平行于光线的直线二沿第一方向Z与容置槽21最低点的第二距离L2大于预设值L,光耦22的光线不会被活塞杆200所阻挡,从而不能够触发光耦22,针筒10在刻度条111朝下时光耦22采集不到装载到位的检测信号,能够判定出此时针筒10处于非正常安装,后续操作无法进行;因此,在刻度条111朝下安装时光耦22能够较为方便快速地检测出非正常安装状况,不会发生误判,使得光耦22的检测结果较为准确。因此,具有该装配机构20的注射装置01能够快速检测针筒10正常和非正常安装状态。

[0048] 为了便于针筒10的安装,一种优选实施方式中,如图1、图2、图3、图4、图5以及图6所示,容置筒110与第一凹槽23相匹配,容置筒110可以设置在第一凹槽23内部,第一表面121与第二凹槽24相匹配,第一表面121可以设置在第二凹槽24内部。通过限定容置槽21的结构形式,第一凹槽23和第二凹槽24组成阶梯槽,同时限定针筒10的结构形式,容置筒110与卡接件120组成阶梯状结构,并且与阶梯槽形式的容置槽21相配合,以在刻度条111朝上安装时较为方便地将针筒10卡接在容置槽21内部。

[0049] 第一表面121的结构形式具有多种,具体地,如图1、图2、图3、图4、图5以及图6所示,容置槽21的槽底为以第一数值为半径的平滑圆弧面,第一表面121可以为与第二凹槽24的槽底相匹配的弧形面。

[0050] 通过限定第一表面121为与第二凹槽24的槽底相匹配的弧形面,以使得第一表面121作为常用表面与第二凹槽24的槽底相配合,确保针筒10在装配机构20中安装的稳定性。在具体设置时,第一表面121在第三方向Y上对称设置,以便于第一表面121的制备以及确保针筒10在装配机构20中安装时的稳定性。

[0051] 第二表面122的结构形式具有多种,一种优选实施方式中,如图5、图7以及图8所示,第二表面122包括第一弧形面1221、第二弧形面1222以及突出面1223,突出面1223设置在第一弧形面1221和第二弧形面1222之间,突出面1223与第一弧形面1221和第二弧形面1222相连接,并且突出面1223在第一方向Z上沿着远离第一表面121的方向凸出于第一弧形面1221和第二弧形面1222,突出面1223在活塞杆200上的正投影覆盖活塞杆200,在突出面1223位于容置槽21槽底时,在第一平面A内活塞杆200具有最低点二。

[0052] 通过限定第二表面122在第一方向Z上远离第一表面121的最远处轮廓由突出面1223所构成,突出面1223在活塞杆200上的正投影覆盖活塞杆200,以使得突出面1223与容置槽21槽底相配合,当第二表面122靠近第二凹槽24的槽底安装时,第二表面122中突出面1223最接近第二凹槽24的槽底,只需限定此时在第一平面A内活塞杆200具有最低点二,经过最低点二且平行于光线的直线二沿第一方向Z相对容置槽21最低点的第二距离L2大于预设值L,就能够确保在第二表面122位于容置槽21槽底时,光耦22的光线不会被活塞杆200所阻挡,从而不能够触发光耦22,能够较为方便地确保第二表面122的轮廓满足光耦22检测的需要。

[0053] 突出面1223的结构形式具有多种,具体地,如图5、图6、图7以及图8所示,突出面1223为平面。突出面1223与第二凹槽24的槽底之间线接触,并且接触线为两条,此时卡接件120架设在第一凹槽23内。在具体设置时,突出面1223可以为与第一方向Z相垂直的平面。如图9、图10、图11以及图12所示,突出面1223为圆弧面,该圆弧面的圆心位于第一弧形面1221靠近第一表面121的一侧,并且圆弧面的半径小于第一数值。上述针筒10中,突出面1223与第二凹槽24的槽底之间线接触,并且接触线为一条,而且接触线在第二凹槽24的槽底最低处在具体设置时,突出面1223可以为与第一方向Z对称。如图13、图14、图15以及图16所示,突出面1223为具有至少一凸起1224的曲面。上述针筒10中,突出面1223与第二凹槽24的槽底之间线接触,并且接触线为至少一条,接触线的数目与凸起1224数目相当,此时卡接件120架设在第一凹槽23内,当然,突出面1223的结构形式并不局限于上述三种,还可以为其他能够满足要求的形式。而对于这些结构形式的突出面1223只需限定此时在第一平面A内活塞杆200具有最低点二,经过最低点二且平行于光线的直线二沿第一方向Z相对容置槽21最低点的第二距离L2大于预设值L,就能够确保在第二表面122位于容置槽21槽底,光耦22的光线不会被活塞杆200所阻挡,从而不能够触发光耦22,能够较为方便地确保第二表面122的轮廓满足光耦22检测的需要。

[0054] 更具体地,第一表面121与第二表面122正对设置,并且第一表面121与第二表面122分别关于经过活塞杆200中心且平行于第一方向Z延伸的直线对称,以使得整体结构对称,确保针筒10在装配机构20中安装的稳定性。

[0055] 为了针筒10与容置槽21的装拆,一种优选实施方式中,如图2、图3、图4、图5以及图7所示,卡接件120还包括两个导向平面123,这两个导向平面123与容置槽21的槽壁相匹配,两个导向平面123相对设置,并且一导向平面123与第二表面122和第一表面121相连接,另一导向平面123与第二表面122和第一表面121相连接。

[0056] 在装入时操作人员手持卡接件120,两个导向平面123分别与容置槽21沿第三方向Y的两个槽壁相平行,操作人员用力筒体100压入到容置槽21内,以使得卡接件120固定在容置槽21内,能够快速方便地实现针筒10的安装;在取下时操作人员手持筒体100,顺时针或逆时针旋转筒体100以带动卡接件120在装配机构20内转动,以使得第一表面121与容置槽21的槽底由完全接触旋转至部分甚至是不接触,此时,操作人员所施加的扭矩克服针筒10与容置槽21的弹性抵接作用,以能够较为方便地实现针筒10的取下。

[0057] 以上实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0058] 以上实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。



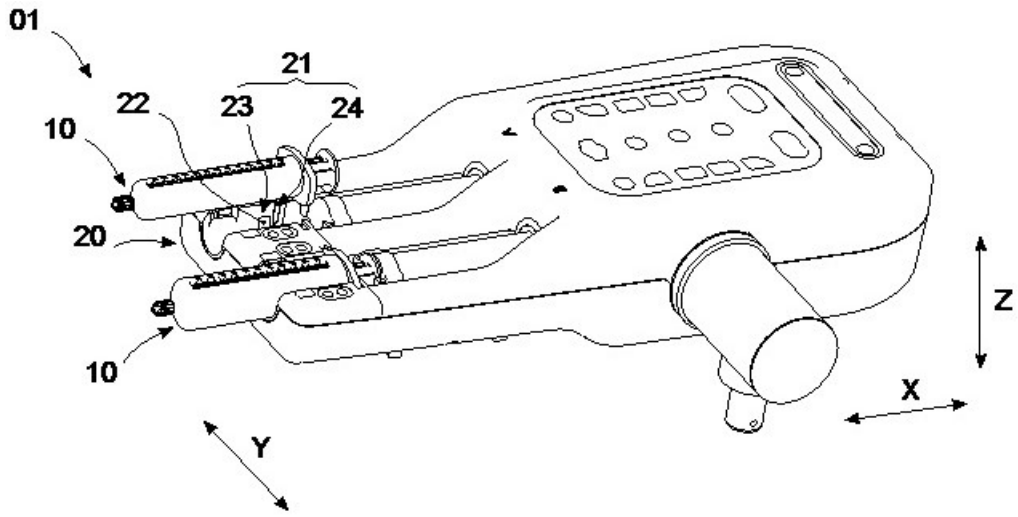


图1

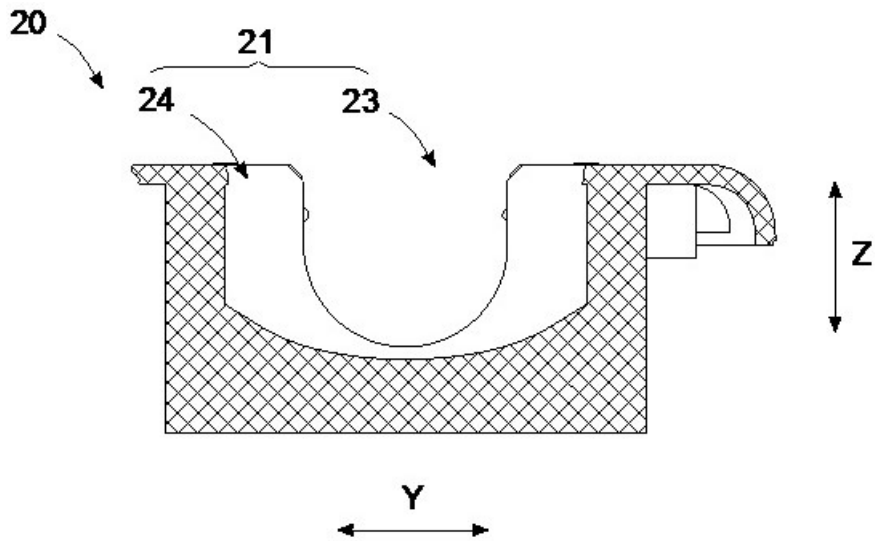


图2

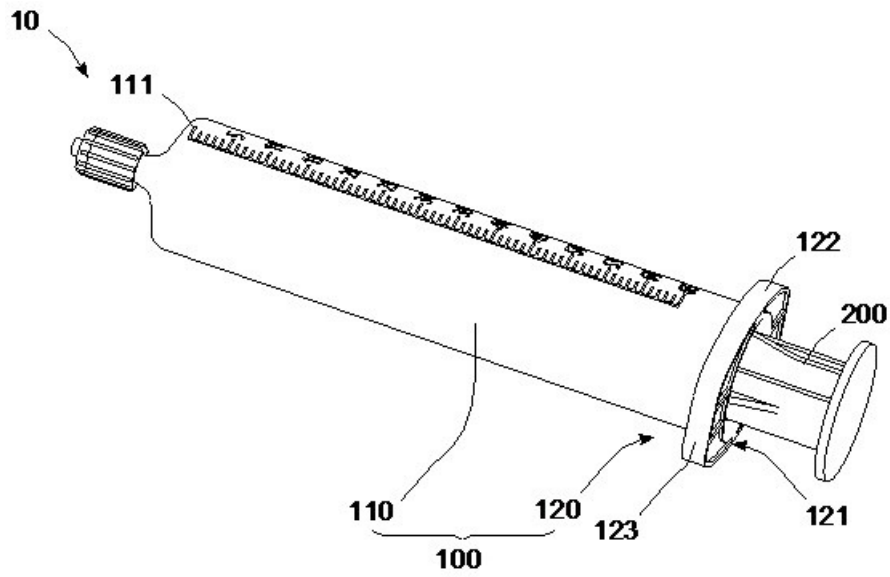


图3

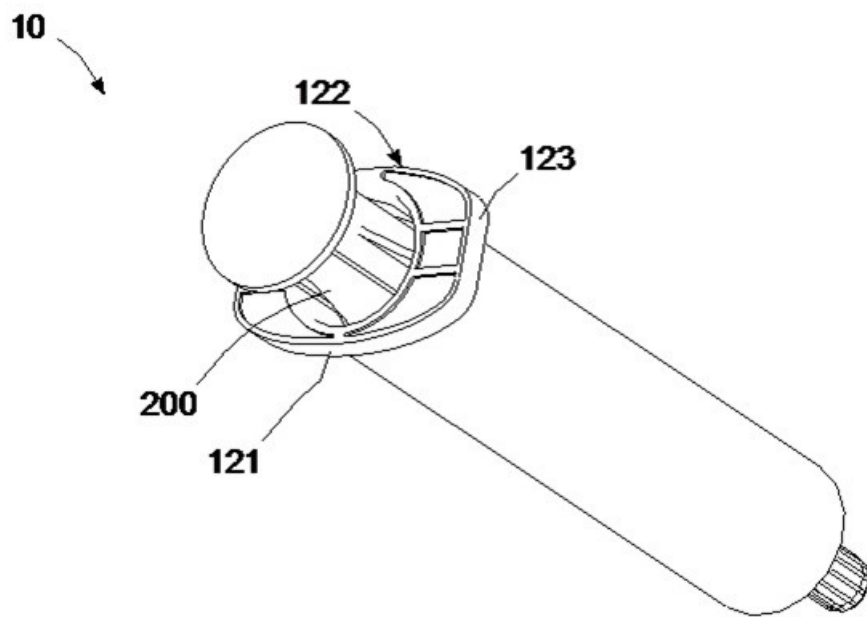


图4

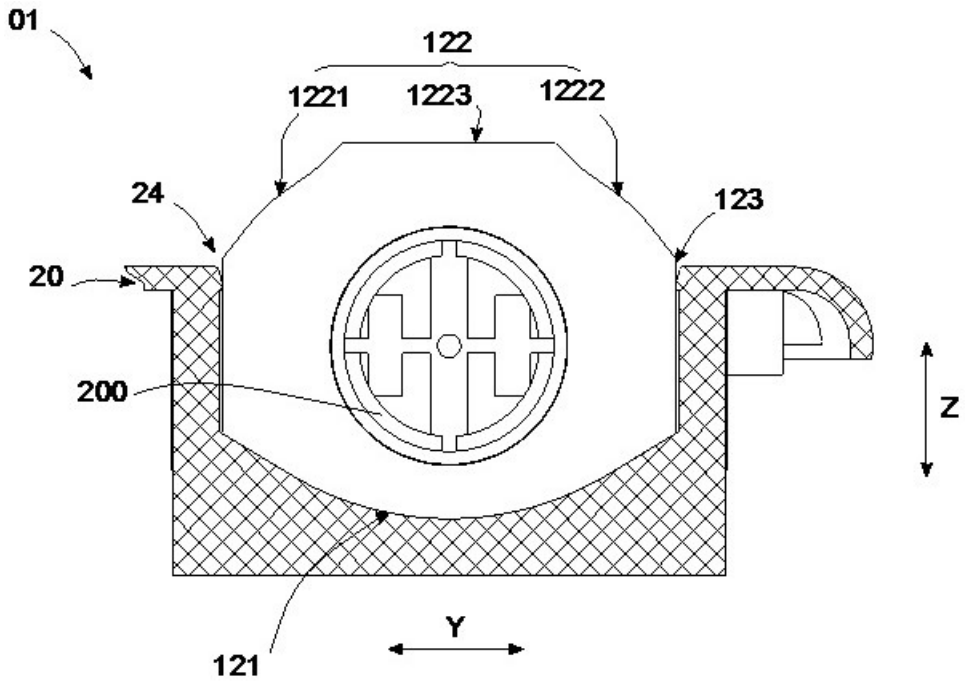


图5

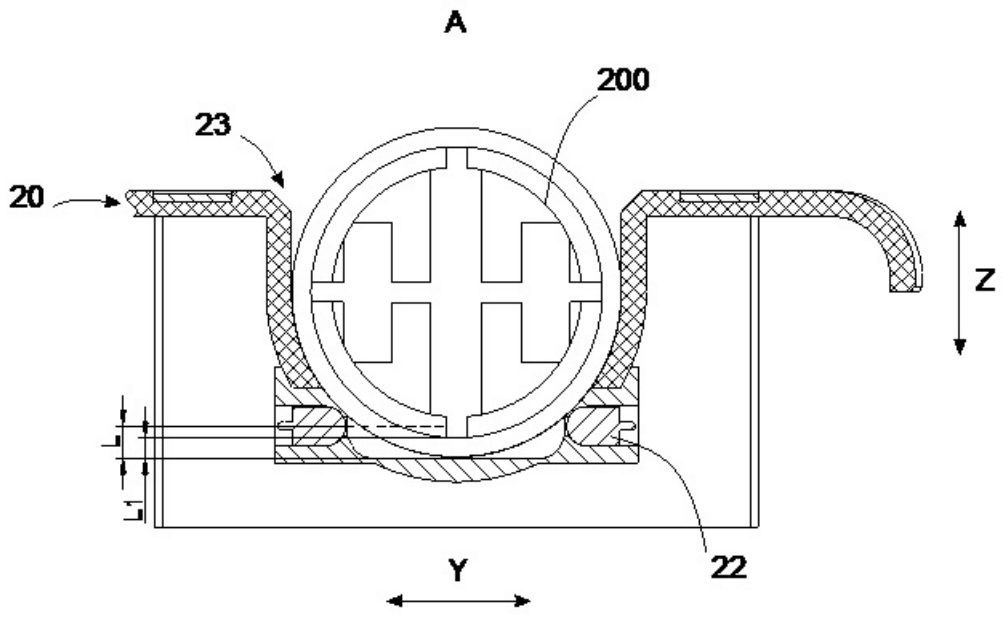


图6

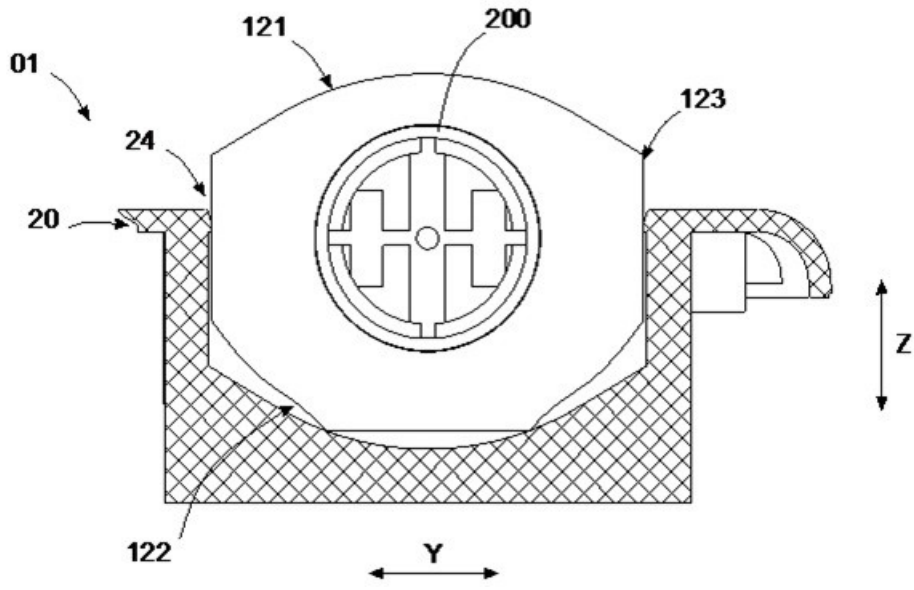


图7

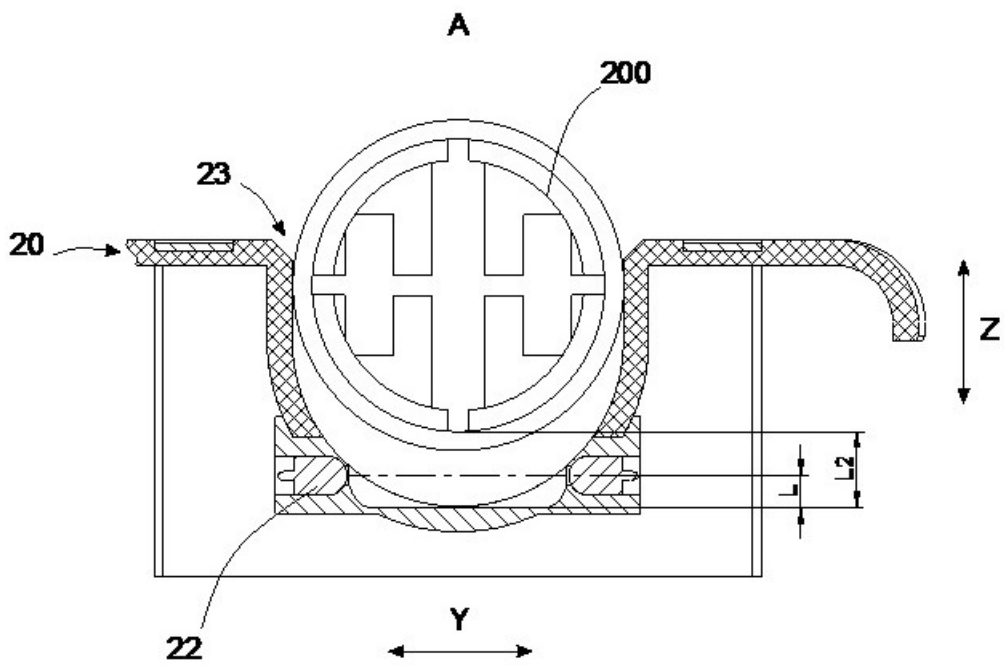


图8

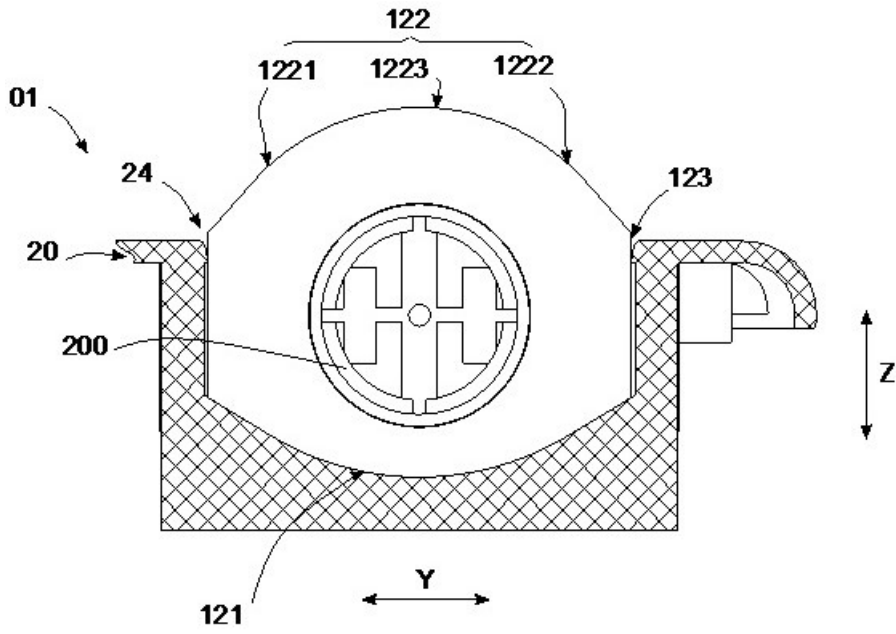


图9

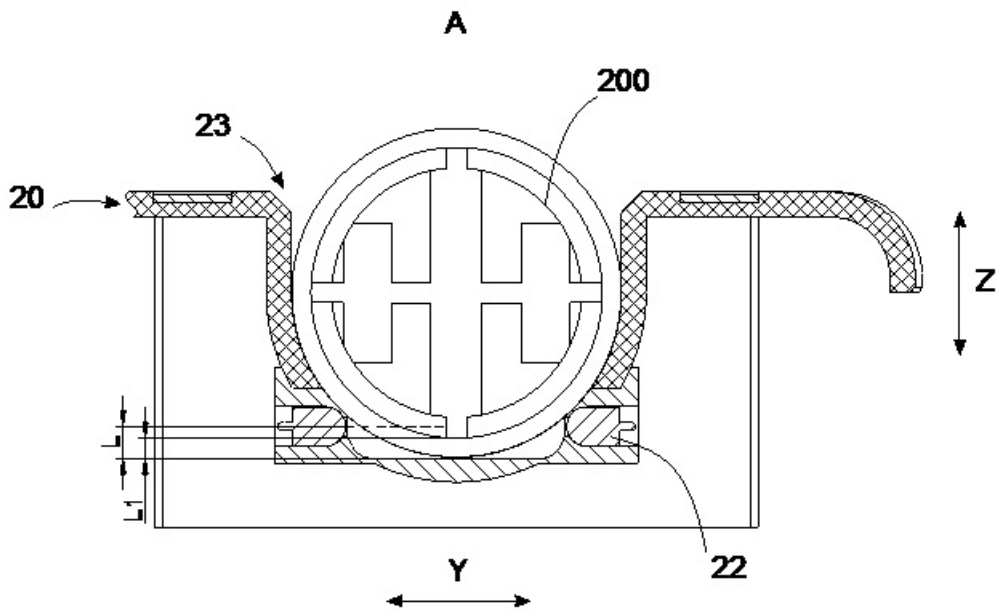


图10

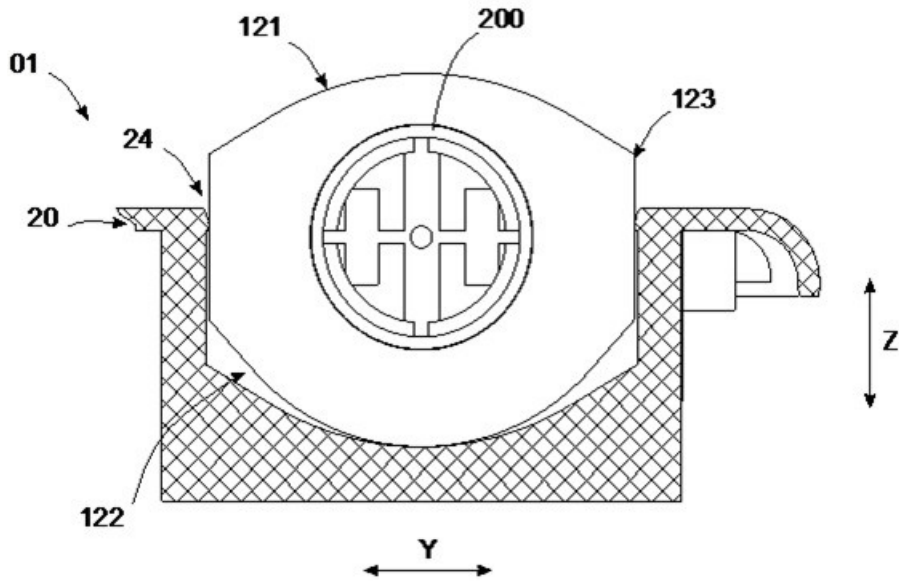


图11

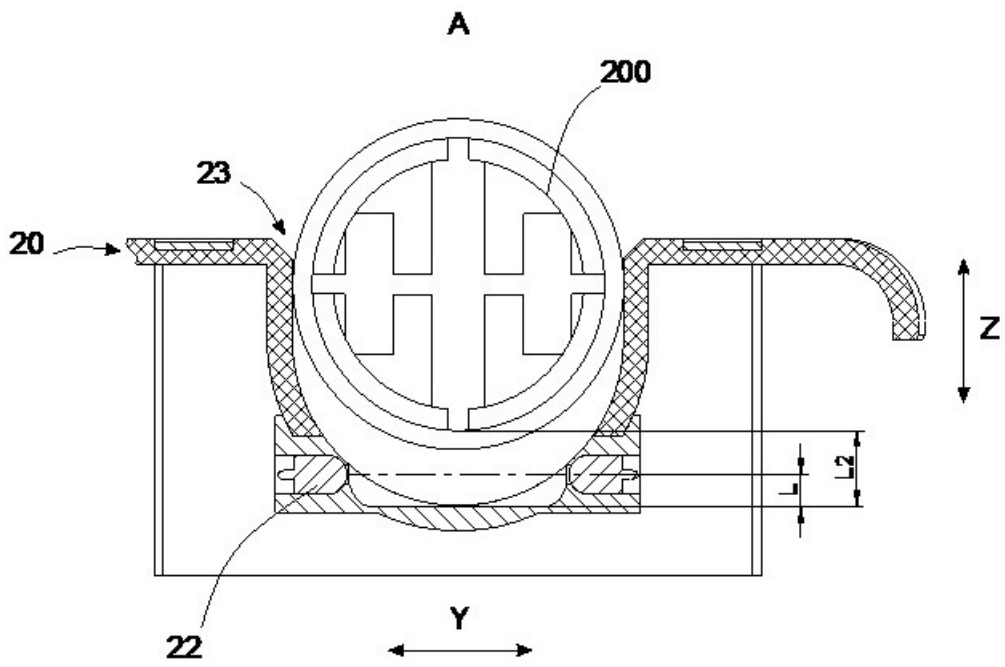


图12

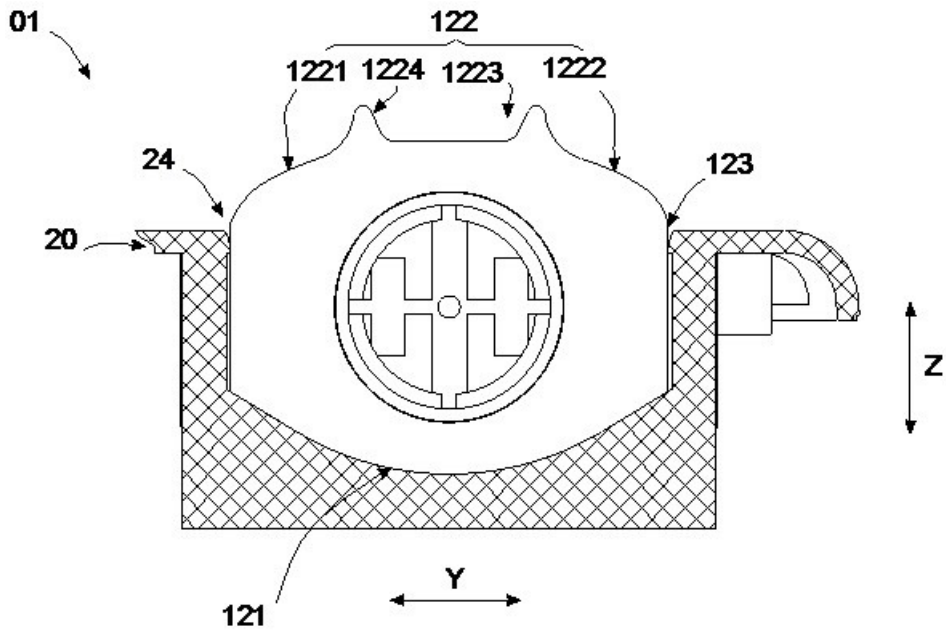


图13

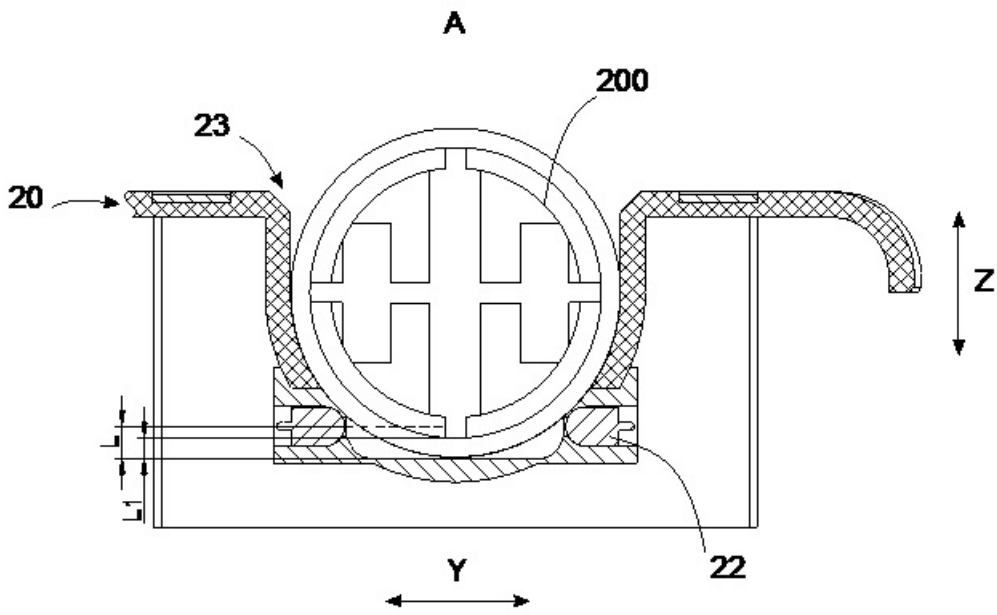


图14

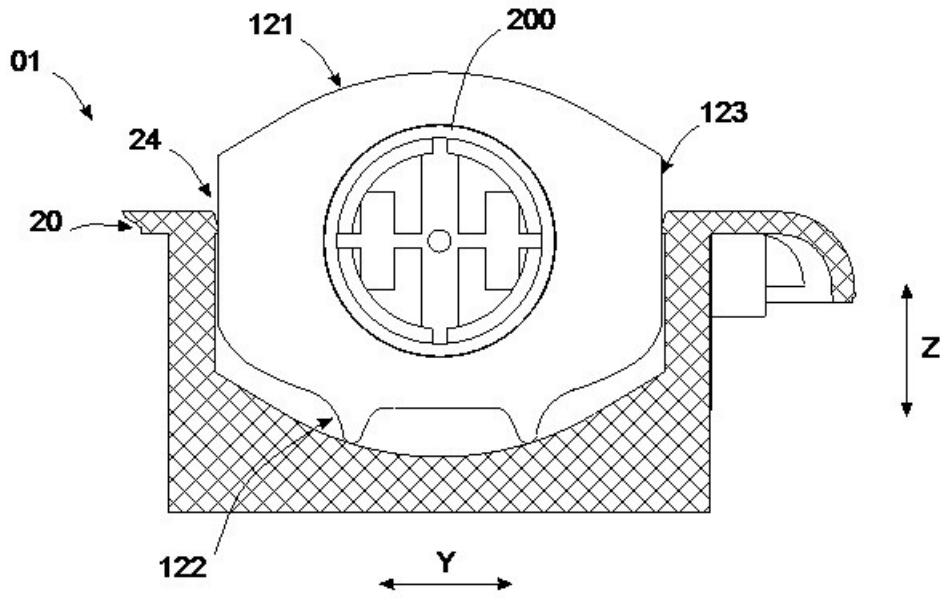


图15

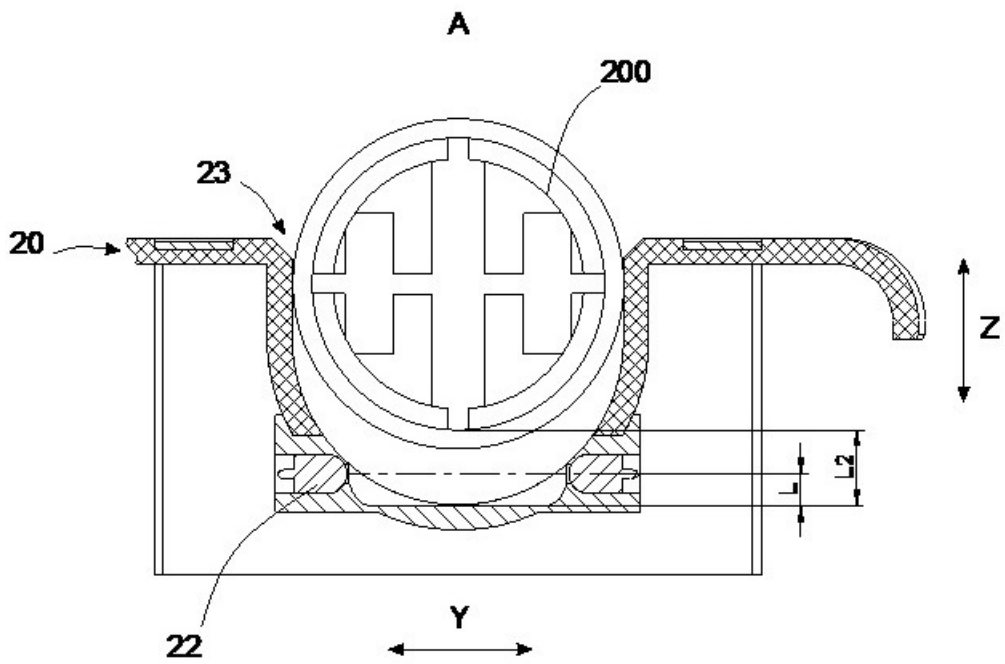


图16